

Installations- und Bedienungsanleitung

Brauchwasser-Wärmepumpe

Modell VT167 OHE / VT167 E

Typ 7170 / 7171 (Software 1.35)



968032-01

Stand Juni 2015



INHALTSVERZEICHNIS

Informationen für den Verbraucher	3
Informationen für den Installateur	3
Sicherheitshinweis	3
Technische Daten	4
Konstruktionsschema	5
Installation	6
Aufstellung	6
Wasseranschluss	6
Kondenswasserablauf	6
Anschluss-Schema	7
Isolierung der Anschlüsse	7
Zirkulationsleitung	7
Wärmetauscher	7
Installation der Luftkanäle	8
Verrohrung	9
Elektroinstallation	9
Verdrahtungsplan	10
Elektronische Regelung	11
Hauptmenü	11
Servicemenü	12
Fehlerarten	13
Anzeige LED	13
Fehlermeldungen	14
Ventilatorsteuerung	14
Abtau-Funktion	14
Sicherheit	15
Legionellenschutz Funktion	15
Warmwasser-Bereitung	15
Verbrühungsschutz	16
Funktion des Kältekreislaufs	17
PV Funktion	18
Ferien Funktion	19
Boost-Funktion	19
Zeitgesteuerte WW-Produktion	19
Anode	20
Verdampfer-Wartung	20
Wartung des Kondensatablaufs	20
Elektrische Zusatzheizung	20
Anschlussbeispiel für Heizkessel	21

INFORMATIONEN für den Verbraucher:

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrer neuen Brauchwasserwärmepumpe (BWP). Sie werden zweifellos mit dieser Qualitäts-Brauchwasserwärmepumpe Freude haben. Bevor Sie aber die BWP in Betrieb nehmen, sollten Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Sie enthält alle wesentlichen Details, weshalb sie sorgfältig aufbewahrt werden, und im Falle eines Serviceproblems dem Servicemonteur vorgezeigt werden sollte.

INFORMATIONEN für den Installateur:

Diese Bedienungsanleitung sollte vor Anfang der Installation aufmerksam durchgelesen werden. Sie enthält alle wichtigen Auskünfte, die für eine problemlose Funktion der Warmwasserzubereitung notwendig sind. Geltende Normen sowie die örtlichen Vorschriften für Wasserinstallationen müssen befolgt werden, und außerdem können besondere Maßnahmen gegen spezielle Wasserqualitäten, wie z.B. Kalk, Ocker, Schmutzpartikeln u.ä. notwendig sein.

Sicherheitshinweise:

Den Speicher nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen lassen.
Den Speicher ausschließlich zur Erwärmung von Brauchwasser einsetzen.
Damit die einwandfreie Funktion gewährleistet wird, diese Installationsanleitung einhalten.

Das Sicherheitsventil keinesfalls verschließen!

Während der Aufheizung tritt Wasser am Sicherheitsventil aus.

Verbrühungsgefahr! Kurzzeitigen Betrieb mit Temperaturen über 65°C unbedingt überwachen

Technische Daten

Abmessungen:	H: 1768 mm, ø 707 mm
Leergewicht: VT167OHE / E	130 kg / 153 kg
Spannung/Frequenz:	230 V / 50 Hz - (Phase-Null-Erde)
WP Leistungsaufnahme:	395 Watt **
WP Leistungsabgabe (thermisch):	1421 Watt **
Zusatzheizung:	1500 Watt/230 V
Absicherung (mit Zusatzheizung):	13 A
Thermostat der Zusatzheizung:	Einstellung auf 65°C, (einstellbar in Software)
Kältemittel:	R 134 a
Kältemittelfüllung:	0.900 kg
Luftdurchsatz:	Min/Max. 200/300 m3/h
Schalleistungspegel:	59 dB(A)
Zuluft-Temperatur:	Min. -10 °C bis max. +35 °C
Speicher: VT 167 OHE	Emailliert, 266 l
Speicher: VT 167 E	Emailliert, 258 l
Wärmetauscher-Oberfläche VT 167 E:	1.00 m ² (5.90 l)
Max. Betriebsdruck Wasser	10 bar
Anode:	Magnesium - 5/4" RT
WW-Temperatur:	Einstellbar - max. 55 °C
WW-Menge in 24 Std.:	850 l / 24h
Stillstandverlust bei 15 °C Zuluft-Temperatur und 55 °C WW-Temperatur, gemessen nach DIN 8947	0.7 kWh/24h
elektrische Verlustleistung:	23 Watt
COP:	3.3 * (A20 / W10-55)

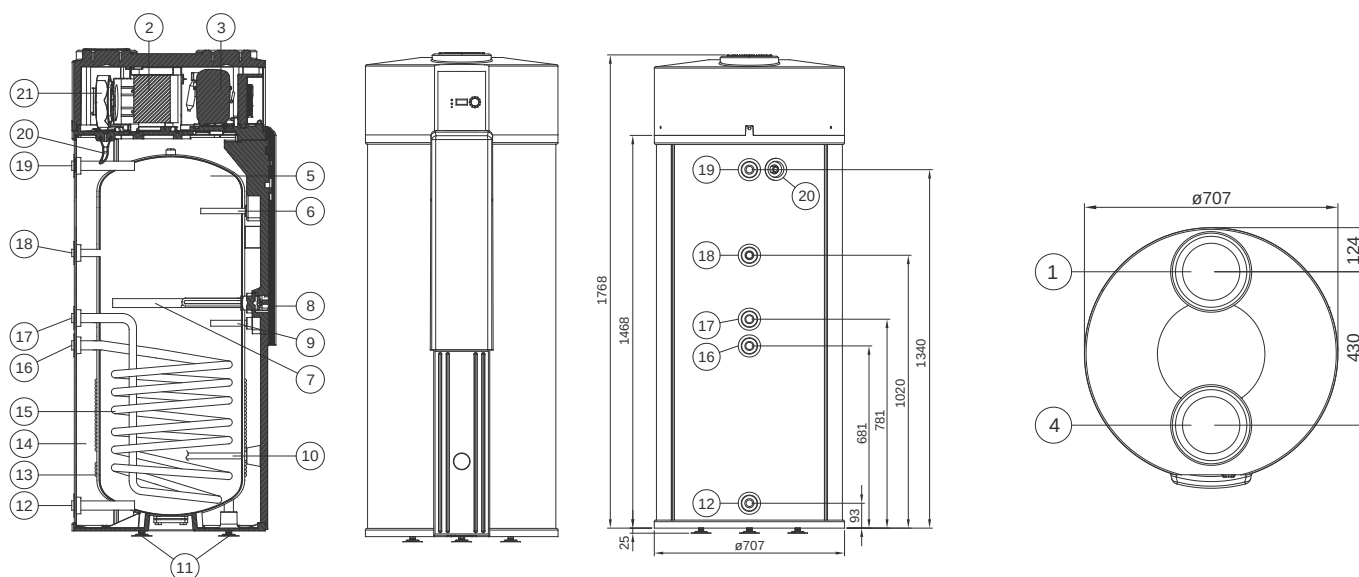
* EN16147:2011 – Akkreditiert nach WPZ, Bericht Nummer: B-075-15-06 / Version 1

** nach ASHRAE

Rohranschlüsse

– Kaltwasser:	1" RT
– Warmwasser:	1" RT
– Kondensatablauf:	1/2" RT
– Wärmetauscher:	1" RT
– Zirkulation:	3/4" RT

Konstruktionsschema VT167OHE / VT167 E

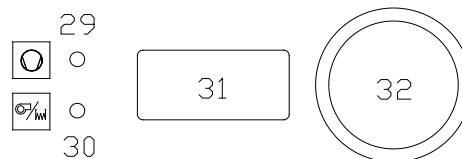


- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Luft-Austritt | 12. Kaltwasser- Eintritt |
| 2. Verdampfer | 13. Kondensator (Aluminium) |
| 3. Kompressor | 14. Isolierung |
| 4. Luft-Eintritt | 15. Glatrohrwärmetauscher (WT) 1m ² ** |
| 5. Behälter, emailliert | 16. Vorlauf - Zusatzwärmequelle** |
| 6. Tauchrohr für Zusatz-Fühler | 17. Rücklauf - Zusatzwärmequelle** |
| 7. Anode | 18. Zirkulations-Stutzen |
| 8. Elektro Heizstab | 19. WW Austritt |
| 9. Tauchhülse für Temperaturfühler | 20. Kondenswasserablauf |
| 11. Einstellbare Füße | 21. Ventilator |

** Nur VT167 E

Bedienfeld

- 29. LED Betriebs-/Störungsanzeige WP
- 30. LED Betriebs-/Störungsanzeige Elektro Heizstab
- 31. Anzeige (Display)
- 32. Dreh-/Druck Bedienknopf



Installation

Für den Einbau und Betrieb die einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und Normen beachten.

Die Wärmepumpe wird fertig montiert und justiert mit elektrischer Anschlussleitung und Stecker geliefert. Lediglich der Wasserzu- und Abgang sind mit den entsprechenden Leitungen zu verbinden, und der Stecker in einer Steckdose anzuschließen. Das Tauwasser vom Verdampfer wird mittels eines Stutzens (20) durch einen Kunststoffschlauch oder gleichwertiges in den nächsten Ablauf geleitet. Anschlüsse und Maße gehen aus der Maßskizze hervor. Werden das Glatrohrregister oder die Zirkulationsstutzen nicht benötigt, müssen die Rohre verschlossen und isoliert werden um den Wärmeverlust zu vermindern.

Aufstellung

Die BWP darf nur in einem frostfreien Raum aufgestellt werden. Den Aufstellungsort sollte folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Wasserablauf für das anfallende Kondensat.
- Tragfähiger Untergrund, die BWP wiegt voll fast 500 kg.

Die BWP wird leicht zugänglich, mit allen Füßen (einstellbar) in Kontakt mit einer festen und erschütterungsfreien Unterlage, aufgestellt. Sie muss waagrecht gestellt werden. Die Schalen für die M12x50mm Füße sind beigelegt.

Die Luft kann aus dem Aufstellungsraum, aus einem Nebenraum oder aus dem Freien entnommen werden. In diesen Fällen kann die BWP mit Kanalanschlüssen sowohl an den Lufteintritt als an den Luftaustritt versehen werden. Der Anschluss ist für Rohre mit $\varnothing 160$ mm ausgelegt. Der Lufteintritt und Luftaustritt ist immer oben an der Wärmepumpe.

Max. Druckverlust im Luftkanal 80 Pa.

Min. Luftdurchfluss 200 m³ pro Stunde.

Wasseranschluss

Die BWP wird als Druckbehälter für mehrere Wasserentnahmestellen montiert. Der Kaltwasseranschluss wird laut geltenden Bestimmungen für Wassererwärmer (DIN 1988), mit Ablaufhahn, Sicherheitsventil und einstellbarem Absperrventil oder einer kompletten Sicherheitsgruppe hergestellt. Die Ventile sind nicht im Lieferumfang der BWP enthalten.

Ausblase Leitung des Sicherheitsventils frei beobachtbar über einer Entwässerungsstelle münden lassen.

Während der Aufheizung tritt Wasser am Sicherheitsventil aus.

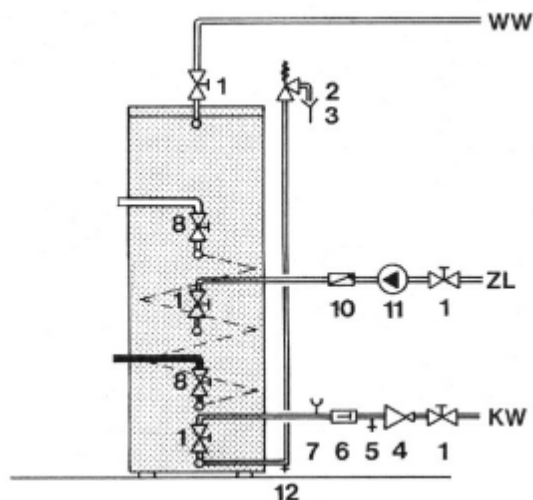
Arbeitsdruck für den Speicher ist max. 10 bar. Wird der Druck höher als 10 bar ist es möglich das Wärmepumpen-System zu beschädigen. Einsatz nur mit einem baumustergeprüften Sicherheitsventil.

Die BWP muss über einen Rückflussverhinderer und ein Sicherheitsventil an die Kaltwasserleitung angeschlossen werden. Dies verhindert unzulässig hohen Druck im Warmwasser-Speicher, was zu Leckagen führen könnte. Der Überlauf des Sicherheitsventils muss an einen Bodenablauf angeschlossen werden. Der Rückfluss-Verhinderer in der Sicherheits-Armatur verhindert das Zurückströmen von Warmwasser zur Kaltwasser-Installation.

Kondenswasserablauf

Abhängig von der Luftfeuchtigkeit bildet sich am Verdampfer eine entsprechende Menge an Kondensat. Montieren Sie einen Ablaufschlauch und leiten diesen zum nächstgelegenen Wasserablauf.

Anschluss-Schema



KW	Kaltwassereintritt
WW	Warmwasseraustritt
ZL	Zirkulationsanschluss
1	Absperrventil
2	Membran-Sicherheitsventil
3	Entwässerungsstelle
4	Druckminderventil (wenn erforderlich)
5	Prüfventil
6	Rückflussverhinderer
7	Manometerstutzen (ab 1000 l Gesamthalt mit Manometer)
8	Schieber
9	Speicherladladepumpe
10	Rückschlagklappe
11	Zirkulationspumpe
12	Entleerung

Vor dem Füllen des Speichers das Rohrnetz unter Ausschluss des Speichers spülen. Speicher bei geöffneter Warmwasserzapfstelle füllen bis Wasser austritt. (dadurch kann die Luft aus dem Speicher entweichen)

Die BWP darf nur in Betrieb gesetzt werden wenn der Behälter mit Wasser gefüllt ist.

Um beim Erstbetrieb oder nach Entleerung des Behälters eine Wassertemperatur von etwa 45 bis 55°C zu erreichen, ist eine Betriebszeit von 8 bis 10 Stunden bei 15°C Lufttemperatur erforderlich.

Zur bestmöglichen Nutzung der Speicherkapazität und zur Verhinderung einer frühzeitigen Durchmischung empfehlen wir, den Kaltwasserzulauf zum Speicher vor zu drosseln. VT 167E = 27 l/Min.

Isolierung der Anschlüsse

Die gesamte Verrohrung muss wärmeisoliert sein, um Wärmeverluste zu vermeiden. Die Zirkulations- und Wärmetauscher-Anschlüsse müssen ebenfalls wärmeisoliert werden. Werden diese Anschlüsse nicht benutzt, müssen diese verschlossen und isoliert werden.

Zirkulationsleitung

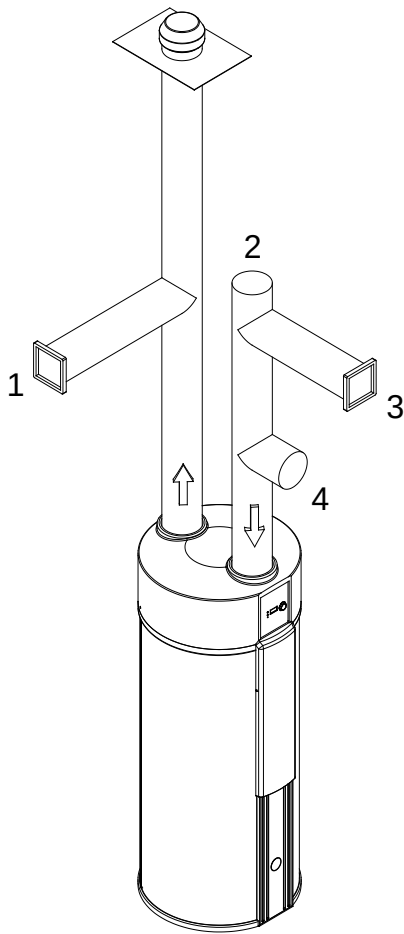
Bei Anschluss einer Zirkulationsleitung, eine für Brauchwasser zugelassene Zirkulationspumpe und ein geeignetes Rückschlagventil einbauen. Wenn keine Zirkulation angeschlossen wird ist der Anschluss zu verschließen und isolieren.

Wärmetauscher (WT)

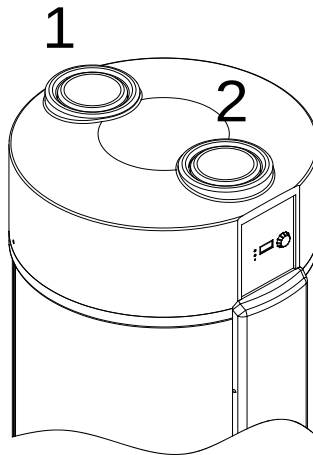
Die Brauchwasser-Wärmepumpe VT167 E ist mit einem Wärmetauscher (15), mit einer Oberfläche von 1m² ausgestattet. Montieren Sie den Temperaturfühler ins das entsprechende Tauchrohr.

ACHTUNG: Bei Warmwasserbereitung über das Glatrohrregister (zB von Heizkessel, Solaranlage usw.), muss sichergestellt werden, dass die Warmwassertemperatur von 65°C nicht überschritten wird. Bei höheren Temperaturen kann es zu Schäden am Kältekreislauf kommen.

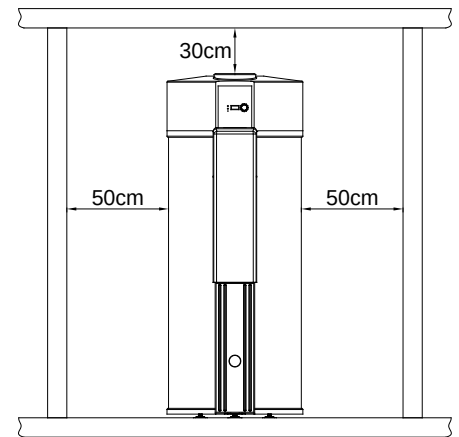
Installation der Luftkanäle



954012



954012



954012

- 1: Luft-Auslass
- 2: Luft-Einlass
- 3: Außenluft
- 4: Innenluft

Beim Betrieb ohne Luftkanalanschluss muss das Raumvolumen mindestens 20m³ betragen.

Die Zuluft kann im Aufstellungsraum (raumluftabhängig) oder aus Kellern, aus Nebenräumen oder von Aussen (raumluftunabhängig) angesaugt werden. Die Zu- und Abluft-Anschlüsse können an Luftkanäle angeschlossen werden. Luftkanäle müssen wärmeisoliert werden, um Feuchtigkeit durch Kondensation zu vermeiden. Der Anschluss ist für Rohre mit $\varnothing 160\text{mm}$ ausgelegt. Um eine ausreichende Luftversorgung sicherzustellen, beachten Sie bitte die folgenden Regeln: Die Gesamtlänge der Luftkanäle (Zu- und Abluft) sollte bei einem Durchmesser von 160mm 7m nicht überschreiten. Der Mindest-Luftdurchsatz liegt bei 200 m³/h. Die Anzahl der Rohrbogen sollte auf 2 beschränkt werden.

Bitte beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich der BWP beim Ansaugen von Aussenluft.

Verrohrung

Verrohrung: WW-Anschluss

Um Korrosionsbildung vorzubeugen gilt als Grundregel: Nie Kupfer (in Fließrichtung) vor Stahl installieren. Nebstehend eine Übersicht über die erlaubten Kombinationen. Nachstehend noch einige Zusatzbemerkungen zu den beiden am häufigsten verwendeten Materialien.

Kaltwasser-Leitung:	WW-Leitung:
Kupfer	Kupfer
Stahl	Stahl oder Kupfer
Kunststoff	Stahl oder Kupfer

Stahlrohr (galvanisiert)

Einer der häufigsten Gründe für das Auftreten von Korrosion in galvanisiertem Stahlrohr bei WW-Installationen, sind freie Kupfer Ionen, die aus den Kupferrohren stammend, auf Grund der galvanischen Spannungsdifferenz mit dem Stahl reagieren und zur Korrosion führen. Hierbei sind Fittings (Übergänge) besonders gefährdet. Wenn auch die Basisregel „Kupfer nach Stahl“ Schutz bietet, so ist doch zusätzlich darauf zu achten, dass nicht durch Rückfluss von WW (durch Zirkulation, Konvektion oder Druckschwankungen) aus Kupferleitungen dieses mit ungeschützten Stahlteilen (Rohre, Fittings) in Berührung kommt.

Kupferrohr

Unter Normalbedingungen ist Kupfer im Wasser sehr korrosionsresistent. Allerdings gibt es bei der Verwendung in Verbindung mit anderen Materialien gewisse Grenzen. Die Innenkorrosion von Kupferrohren auf Grund turbulenter Strömung („Loch fraß“) ist eine häufig beobachtete Schadensursache. Dies gilt im Besonderen für Rohrbögen. Loch fraß wird durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten (1.2 bis 1.5 m/s), wie auch bestimmte Wasserqualitäten, begünstigt. Erkundigen Sie sich nach regionalen Erfahrungen, oder lassen Sie das Wasser analysieren bevor Sie Kupfer verwenden. Achten Sie darauf, dass keine Flussmittelreste nach dem Löten im Rohr verbleiben, da dies ebenfalls die Korrosionsgefahr erhöht. Bei Beachtung aller Regeln tritt Loch fraß bei Kupferrohren äußerst selten auf.

Elektroinstallation

Die BWP ist werkseitig mit einem 1.6 m langen Anschlusskabel (3 x 1.5 mm²) ausgerüstet, das auf der Rückseite über eine Zugentlastung nach außen geführt wird. Die BWP muss an eine Verteiler-Dose, die über einen Schutzschalter abgesichert ist, angeschlossen werden.

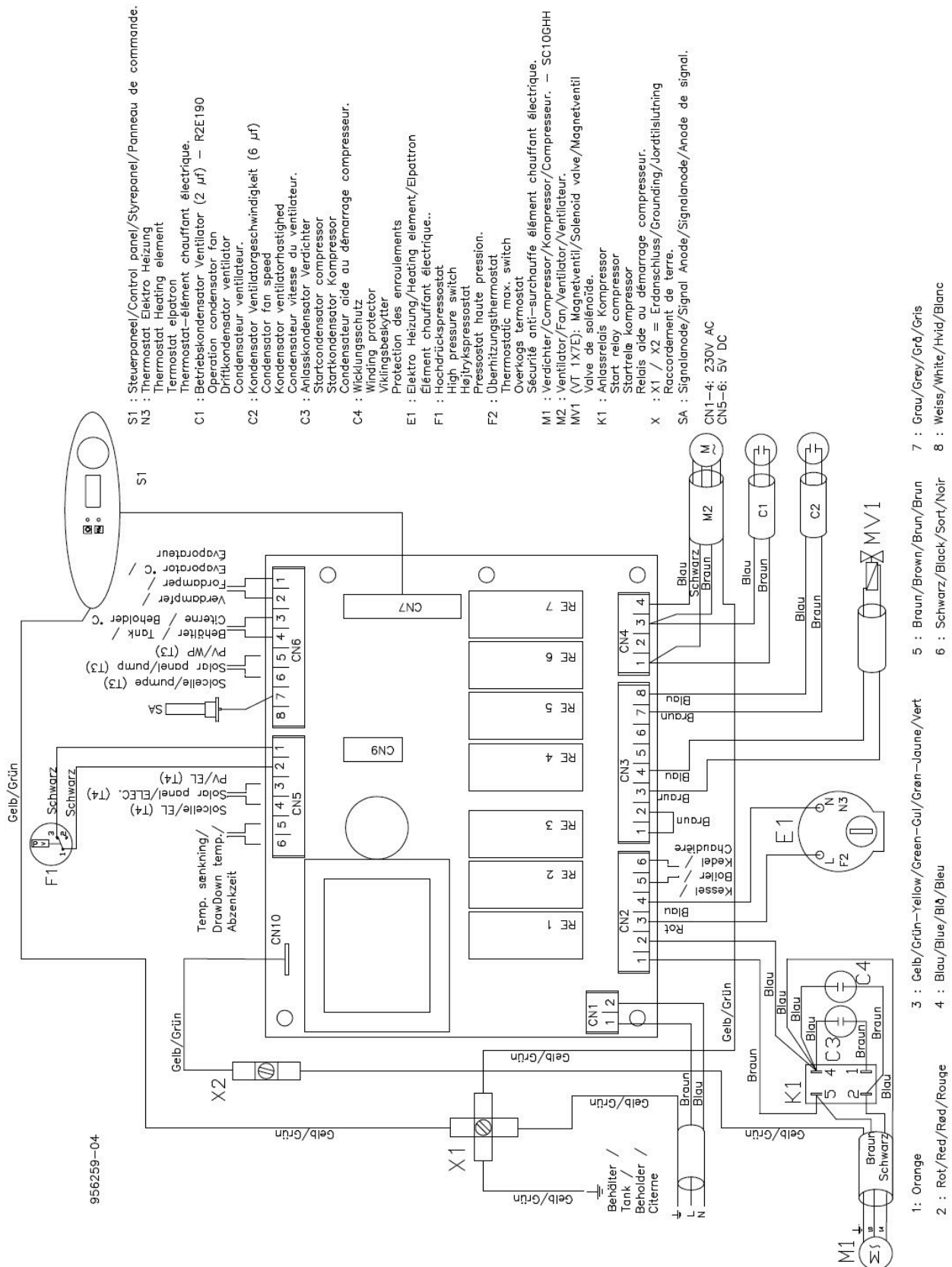
Anschluss Leistung: siehe „Seite 4 – Technische Daten“.

Verdrahtungsplan: siehe unten; Netzanschluss: Phase –braun, Nullleiter – blau, Erde –gelb/grün.

HINWEIS: Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen, Normen, Regeln der Technik, sowie den nationalen und örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen installiert werden.

Sollte das Netzanschlusskabel beschädigt sein, darf dieses nur durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder gleichwertig qualifiziertes Personal ausgetauscht werden, um Unfälle und Gefahr zu vermeiden.

Verdrahtungsplan



Elektronische Regelung

Display und Bedienfeld

(Bedienfeld Einstellungen, siehe Abb. Bedienfeld auf Seite 5).

Anzeige

Wasser In der oberen Zeile wird die aktuelle Funktion (Menüpunkt) angezeigt.
45°C In der unteren Zeile wird der Menüstatus oder der Funktionswert angezeigt.

- Die Bedienung erfolgt mittels dem Dreh-/Druck-Bedienknopf (29), siehe Abb. Bedienfeld.
- Die Anzeige wird durch drehen oder drücken des Bedienknopfes aktiviert.
- Durch drehen des Bedienknopfes können Sie 20 Menüpunkte aus dem Hauptmenü anwählen. Der erste Menüpunkt am linken Anschlag ist **"WASSER"**.
- Um den Status oder den Wert zu ändern, Drücken Sie kurz auf den Bedienknopf. Die untere Anzeigezeile beginnt nun zu Blinken. Während des Blinkens kann der Wert durch Drehen des Bedienknopfes, geändert werden. Ein kurzer Druck auf den Bedienknopf dient der Bestätigung und Übernahme des Wertes. Erfolgt die Bestätigung nicht, wird der ursprüngliche Wert beibehalten.
- Wird der Einstellknopf länger als 3 Sekunden gedrückt, wechselt die Anzeige zum Servicemenü. Hier werden die Werkseinstellungen angezeigt
Änderungen dieser Werte sollten nur nach Absprache mit dem Installateur vorgenommen werden.

Hauptmenü - Anzeigenübersicht

Sprache English	Nach dem ersten Einschalten der Netzspannung können Sie direkt die Anzeigensprache wählen. Werkseinstellung ist ENGLISH. Sie können wählen zwischen: Dänisch, Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Polnisch, Slowenisch, Italienisch . Falls die Spracheinstellung zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden soll, benutzen Sie bitte das Service-Menü
Wasser 45°C	Nach dem Einschalten der Netzspannung erscheint diese Anzeige. Sie zeigt die aktuelle Warmwasser-Temperatur.
Verdamp 5°C	Verdampfer-Temperatur. Diese Anzeige gibt die aktuelle tatsächliche Verdampfer-Temperatur an.
Fehler 0 0 0	Fehleranzeige. Bis zu 3 Fehler können gleichzeitig angezeigt werden. "0" = keine Störung. Die Fehlerübersicht 1 bis 10 werden auf den folgenden Seiten beschrieben. Die Fehlermeldungen werden durch Drücken des Bedienknopfes quittiert und zurückgesetzt.
Status AUS	Aktueller Betriebszustand der WP. Die Anzeige kann dabei folgende Werte annehmen : "AUS" = ausgeschaltet, "Standby", "W.Wasser" = in Betrieb, "Legionel" = 65°C Aufheizzyklus aktiv, "Def.Gas" – "Def.Air" - "Def.Stop"- "Def.Stop" = Abtau-Bedingungen (siehe Seite 15), "FEHLER".
WW Soll 45°C	Zeigt die Soll-Betriebstemperatur des Warmwassers an. Die übliche Soll-Betriebstemperatur für WW liegt zwischen "45°C" und "55°C" .
T min 35°C	Mindesttemperatur. Die übliche Mindesttemperatur für Warmwasser liegt bei "35°C" . Sinkt diese Temperatur unter "T min" wird ein Zusatzheizsystem zugeschaltet, vorausgesetzt, dass im Menüpunkt "W.Pumpe" beispielsweise der Wert "WP+EL" (oder WP+KES für ext. Heizquelle) aktiviert ist.
T2 min 10°C	Ähnliche Funktion wie T min . Wird für die "Abschalt-Funktion" und "Ferien-Funktion" eingesetzt. Die Werkseinstellung beträgt "10°C" .
W.Pumpe WP+EL	Hier wird die gewünschte Wärmequellenkombination ausgewählt. Folgende Wahlmöglichkeiten sind vorhanden: "AUS", "WP", "EL", "WP+EL", "KESSEL", "WP+KES". Falls keine externe Wärmequelle angeschlossen ist, sollten die beiden letzten 2 Punkte nicht ausgewählt werden.
Legionel AUS	Aktivierung / Deaktivierung der Legionellen-Schutzfunktion. Bei Aktivierung ("EIN") wird die BWP das Warmwasser einmal wöchentlich auf 65°C aufheizen.

GebKonf AUS	Ventilatorsteuerung im Stand-by Modus. "AUS" = Ventilator wird zusammen mit der WP ausgeschaltet. "Niedrig" oder "Hoch" = Ventilator läuft in Stufe 1 oder 2 weiter, im Stand-by Modus der WP. (= konstante Ventilation) .
GebBetr High	Lüfter Geschwindigkeit bei WP-Betrieb. "Niedrig" = Stufe 1 "Hoch" = Stufe 2
PV.Ertra AUS	Das System ist an eine PV-Anlage angebunden, die den Betrieb der Wärmepumpe freischaltet. "AUS" = Die PV-Anlage ist nicht an das System angeschlossen oder deaktiviert. "Nur WP", "Nur EL", "WP+EL" = Die PV-Anlage schaltet den gewählten BWP-Betrieb frei.
PV-WP 52°C	5°C – T max. Solltemperaturbereich bei aktivierter PV-Funktion Dieser Parameter bestimmt die WW-Solltemperatur, die alleine mit der WP bei aktivierter PV-Funktion erreicht wird.
PV-EL 53°C	5°C – T max. Solltemperaturbereich bei aktivierter PV-Funktion Dieser Parameter bestimmt die WW-Solltemperatur, die in der Betriebsart "WP" und "WP+EL" bei aktivierter PV-Funktion erreicht wird
Ferien AUS	"AUS", "1 Woche", "2 Wochen", "3 Wochen", "3 Tage", "Manuel" Deaktivierung/Aktivierung der Abwesenheitsfunktion und der Mindest-WW-Temperatur "T2 min".
Url.Tage 1	1-99 Individuelle Festlegung der Abwesenheitstage. Die WW-Temperatur kann bis auf "T2 min" absinken
Tage 0	0-99 Anzeige der verbleibenden Abwesenheitstage.
Boost AUS	"AUS", "EIN" Wird aktiviert um einen kurzzeitig erhöhten Warmwasser-Bedarf zu decken. Die BOOST-Funktion arbeitet mit Maximalleistung "WP+EL" bis "T max" erreicht wird, höchstens jedoch 1 Stunde.
VenPause 30m/30s	"Aus", "30m/15s", "30m/30s", "60m/15s", "60m/30s", "90m/15s", "90m/30s" Bei Aktivierung wird der Lüfter für 15 oder 30 Sekunden pro 30 Min, 60 Min oder 90 Min angehalten.

Service Menü: Anzeigenübersicht

Nur für den Installateur.

Sprache Deutsch	Dänisch, Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Polnisch, Slowenisch, Italienisch.
Software 1.35	Die Anzeige " Software " gibt die Software-Version an. Im Beispiel ist " 1.35 " die aktuell verwendete Software-Version
Abtau Gas	"Abtaut" Zeigt die Abtaumethode (3 Möglichkeiten) an: "GAS", für VT 167 OHE / VT167 E Service Def.None, Def.Gas
Anode Aus	"Aus", "Ein" Wird bei vormontierter Signalanode werkseitig aktiviert. Bei Nachrüstung muss die Aktivierung manuell erfolgen
T max 55°C	Temperatur " T max ". Hier kann die maximale WW-Betriebstemperatur eingestellt werden, " T max " ist gleichzeitig die höchstmögliche Temperatur, die im Menüpunkt " WW Soll " eingestellt werden kann. " T max " Einstellbereich : 5°C bis 62°C. Bitte beachten Sie, dass sich mit steigender Temperatur der Wirkungsgrad verschlechtert = höherer Energieverbrauch.

Kompressor-Schutz: Nach dem Abschalten des Kompressors ist der Neuanlauf für 5 Minuten gesperrt.

Fehlerarten

Es gibt 3 Arten von Fehlermeldungen.

Auf dem Display können gleichzeitig 3 verschiedene Meldungen angezeigt werden.

Durch einmaliges Drücken des Einstellknopfes am Bedienfeld wird die Meldung bestätigt und zurückgesetzt.

Die **Informations-Fehlermeldung** hat keinen Einfluss auf die Funktion der BWP, sie weist allerdings den Benutzer auf ein Problem hin, dass schnellstmöglich behoben werden sollte (*Fehlermeldung 8, 9 und 10*).

Bei **Kältekreis-Fehlermeldungen** wird die Warmwasserbereitung mit der WP unterbrochen. Falls die elektrische Zusatzheizung aktiviert ist übernimmt diese die Warmwasserbereitung bis zum Erreichen der Warmwasser-Solltemperatur (*Fehlermeldung 3, 4, 5 und 6*).

Bei **Fehlermeldungen des Gesamtsystems WP** wird die Warmwasserbereitung ganz eingestellt. Hierbei handelt es sich vermutlich um einen defekten Betriebsfühler (*Fehlermeldung 1 und 2*).

Die Fehlermeldungen werden für den Benutzer im Display angezeigt.

Der Fehler muss zuerst behoben und quittiert werden, bevor der Normalbetrieb wieder aufgenommen wird.

Wird der Fehler nicht beseitigt, bleibt die Fehlermeldung bestehen. Sollten mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, so werden sie in der zweiten Anzeigezeile nach Priorität geordnet aufgelistet.

Die *Pressostat-Fehlermeldungen 5 & 6* werden folgendermaßen behandelt.

Fehlermeldung 5 (Pressostat-Fehlermeldung tritt zum ersten Mal auf):

Abschaltung der WP. Automatischer Wiederanlauf der WP, falls sich der Druck von alleine normalisiert hat. Bei *Fehlermeldung 5* blinkt die Anzeige-LED (29) rot. Sobald der Fehler beseitigt ist (oder sich erledigt hat) wechselt die Anzeige-LED automatisch auf orange (blinkt). Nach der Bestätigung der Fehlermeldung zeigen die Anzeige-LED dann den Betriebs- oder Stand-by - Modus der BWP an (= Anzeige-LED dauernd grün oder orange).

Tritt der gleiche Fehler innerhalb von 6 Stunden nach der ersten Fehlermeldung nochmals auf, wird die

Fehlermeldung 6 angezeigt.

Abschaltung der WP. Der Wiederanlauf der WP ist nur nach der Beseitigung des Fehlers und der Bestätigung der Fehlermeldung möglich. Bei *Fehlermeldung 6* blinkt die Anzeige-LED (29) rot. Sobald der Fehler beseitigt und die Fehlermeldung quittiert ist, geht die BWP dann in den Betriebs- oder Stand-by - Modus (= Anzeige-LED dauernd grün oder orange).

Anzeige-LED: Fehlermeldungen

Die Anzeige-LED (29) der Wärmepumpe blinkt rot: Fehlermeldung des Kältekreislaufs oder Info-Meldung.

Beide Anzeige-LED (29 + 30) blinken: Betriebsfühler defekt, keine Warmwasser-Aufheizung möglich.

Fehlermeldungen

Fehler-Nummer	Anzeige-LED: Nr. 29 Nr. 30	Fehlerursache	Auswirkung
1	X (rot) X (rot)	Temperaturfühler im Speicher kurzgeschlossen	WP und Zusatzheizung stoppen.
2	X (rot) X (rot)	Temperaturfühler im Speicher unterbrochen.	WP und Zusatzheizung stoppen.
3	X (rot)	Temperaturfühler am Verdampfer kurzgeschlossen.	Kompressor stoppt.
4	X (rot)	Temperaturfühler am Verdampfer unterbrochen.	Kompressor stoppt.
5	X (rot)	Erste Pressostat-Fehlermeldung	Kompressor stoppt und startet automatisch nach Fehlerbehebung. Fehlermeldung mittels Bestätigung löschen.
6	X (rot)	Zweite Pressostat-Fehlermeldung	Kompressor wird abgeschaltet und läuft nur nach Fehlerbehebung und Bestätigung, sowie einem Reset der BWP wieder an.
8	X (rot)	Temperaturfühler „Temp 1“ kurzgeschlossen.	Information
9	X (rot)	Signal-Anode abgenutzt.	Information
10	X (rot))	Legionellentemperatur nicht erreicht.	Information

Ventilatorsteuerung

Der Ventilator hat 2 Geschwindigkeitsstufen, die in dem Menüpunkt "GebIBetr" ausgewählt werden kann. Normalerweise wird die Geschwindigkeitsstufe 2 (hoch) gewählt. Sollte auf Grund von strömungstechnischen Gegebenheiten die Geschwindigkeitsstufe 1 (niedrig) gewählt werden, hat dies nur einen geringen Einfluss auf den Wirkungsgrad der BWP.

Bei Luftkanalanschluss muss die Geschwindigkeitsstufe 2 gewählt werden.

In dem Menüpunkt "GebIKonf" kann die Betriebsweise „kontinuierlicher Ventilator-Betrieb“ ausgewählt werden. Bei der Auswahl „AUS“ ist die Ventilator Funktion an den Betrieb der WP gebunden. Bei der Auswahl "niedrig" läuft der Lüfter kontinuierlich in Geschwindigkeitsstufe 1 und bei Auswahl von "hoch" kontinuierlich in Geschwindigkeitsstufe 2, auch wenn die WP nur im Standby Modus ist.

"FanPause" ist eine Funktion zur Optimierung der BWP in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Um ein Überlaufen des Kondenswassers zu verhindern wird der Lüfter wahlweise 15 oder 30 Sekunden pro 30 Min, 60 Min oder 90 Min unterbrochen, damit der entstandenen Unterdruck in der WP sich aufhebt und so die Entleerung der Kondensat Auffangwanne ermöglicht wird.

Abtau-Funktion

"Abtau.gas" – Abtauen mit Heißgas.

Fällt die Temperatur am Verdampfer unter -2°C wird ein Heissgas Abtauzyklus eingeleitet. Das Bypass Ventil wird bei laufendem Kompressor geöffnet und der Ventilator stellt ab.

Erreicht die Verdampfer-Temp.+5 °C, schliesst sich das Magnetventil und der Ventilator wird wieder zugeschaltet.

Wird die Verdampfer Temperatur von +5°C nicht innerhalb von 20 Minuten erreicht, wird der Abtauzyklus abgebrochen und auf Normalbetrieb geschaltet. Fällt die Verdampfer Temperatur auf -18°C oder tiefer wird die WP abgeschaltet. Die Zusatzheizungen "WP+EL" oder "WP+KES" übernehmen die WW-Bereitung, wenn die WW-Temperatur unter "T-min" fällt.

Zwischen 2 Abtauzyklen liegen mindestens 2 Stunden. Dies bedeutet, dass innerhalb von 2 Stunden nach dem Beginn eines Abtauzyklus kein weiterer Abtauzyklus eingeleitet wird, selbst wenn die Verdampfer Temperatur unter -2°C fallen sollte.

Sicherheit

Ihr Installateur hat vor dem WW-Speicher ein Sicherheitsventil angebracht. Diese Armatur schützt den WW-Speicher vor Überdruck, der sich bei der Aufheizung durch die Ausdehnung des Wassers aufbaut. Der Rückfluss-Verhinderer wird am Kaltwasser-Anschluss (vom Wasserversorger) angebracht und verhindert, dass WW wegen des Überdrucks in die Kaltwasserleitung zurückfließt. Wenn der Druck im WW-Speicher den eingestellten Wert überschreitet, öffnet das Sicherheitsventil und baut den Druck durch Ablassen von Wasser ab. Es ist völlig normal, dass Wasser aus dem Sicherheitsventil austritt. Es zeigt, dass das Sicherheitsventil funktioniert. Der Benutzer ist für das Funktionieren des Sicherheitsventils verantwortlich und sollte es daher 3 - 4 mal jährlich auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen: Beim Betätigen des Sicherheitsventils können Sie das ausströmende Wasser sehen und hören und sich dadurch über das Funktionieren der Armatur vergewissern. Schäden an der Anlage, die durch ein blockiertes Sicherheitsventil entstanden sind, werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

Legionellen-Schutzfunktion

Diese Funktion muss im Hauptmenü aktiviert werden.

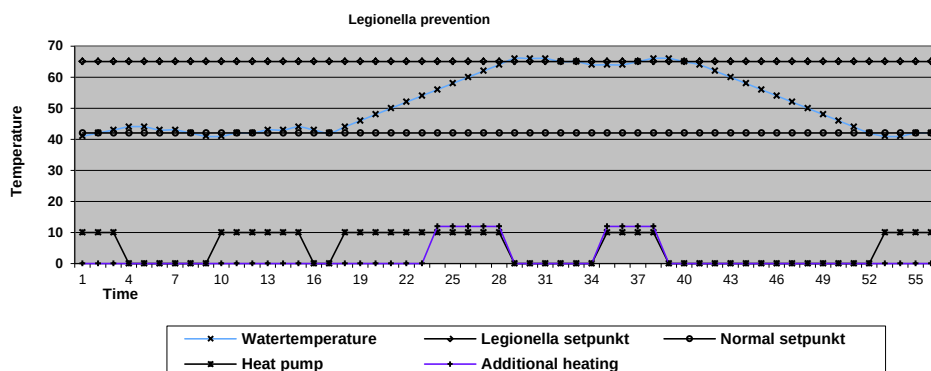
Wenn die Legionellen-Schutzfunktion freigeschaltet wird, beginnt der Aufheiz-Zyklus unmittelbar.

7 Tage (168 Stunden) nach der Aktivierung startet ein neuer Schutzzyklus (falls nicht zwischenzeitlich deaktiviert). Bei Spannungsunterbrechung wird die Funktion automatisch deaktiviert. Bei der Deaktivierung wird der Schutzzyklus sofort abgebrochen.

Das Warmwasser wird mit Wärmepumpe und Zusatzheizung bis auf 62°C aufgeheizt. Danach wird allein mit der Zusatzheizung die Warmwasser-Temperatur auf 65°C erhöht. Diese Temperatur wird für eine Stunde gehalten. Danach arbeitet die BWP wieder im Normalbetrieb.

Nach einem Legionellen-Schutzzyklus besteht eine 12 Stunden Sperrperiode für diese Funktion. Wird die Solltemperatur der Funktion nicht erreicht*, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Die Fehlermeldung wird nach dem nächsten erfolgreichen Zyklus, oder nach Bestätigung der Meldung durch den Benutzer, gelöscht.

Wenn die Zuluft Temperatur zu niedrig und/oder die Warmwasser-Entnahme zu hoch ist, könnte die Leistung der Wärmepumpe zu gering sein, um in der vorgegebenen Zeit die Solltemperatur zu erreichen.



Warmwasser-Bereitung

Die Warmwasser-Bereitung kann über die Wärmepumpe (WP), die elektrische Zusatzheizung und/oder eine externe Heizquelle (Heizkessel, Solarstation...) erfolgen. Die Energiequellen werden im Einstellungs Menü ausgewählt. Diese können einzeln oder in Kombination ausgewählt werden, wobei die Kombination „elektrische Zusatzheizung und externe Energiequelle gleichzeitig“ ausgeschlossen ist. Die Solltemperatur des Warmwassers, sowie die Mindesttemperatur sind unabhängig voneinander frei einstellbar

Temperatur-Einstellbereich: von 5 °C bis T max.. Üblicherweise wird T min auf 35 °C und die Warmwasser-Solltemperatur auf 45 °C bis 55 °C eingestellt. Die Solltemperatur wird normalerweise mit der Wärmepumpe erreicht. Ist die WP inaktiv, wird der Warmwasser-Speicher bis zur Solltemperatur mit der elektrischen Zusatzheizung oder den externen Energiequellen aufgeheizt (nach Wahl).

Die WP arbeitet mit einer Hysterese von +1 -3 °C bezogen auf die Solltemperatur. Alle anderen Heizquellen arbeiten mit einer Hysterese von + -1 °C. Sollte die Verdampfer-Temperatur zu niedrig werden, wird die WP deaktiviert. Diese Temperaturgrenze liegt bei Luft Abtauung bei -8 °C und bei Heiß Gas Abtauung bei -18 °C. Bei einer Verdampfer Temperatur von +5 °C wird der WP-Betrieb wieder aufgenommen. Die Betriebsanzeige erfolgt durch die LED 29 und 30. Die obere LED (29) zeigt den WP-Betrieb, während die untere LED (30) den Betrieb mit anderen Wärmequellen anzeigt.

LED Zustandsanzeigen

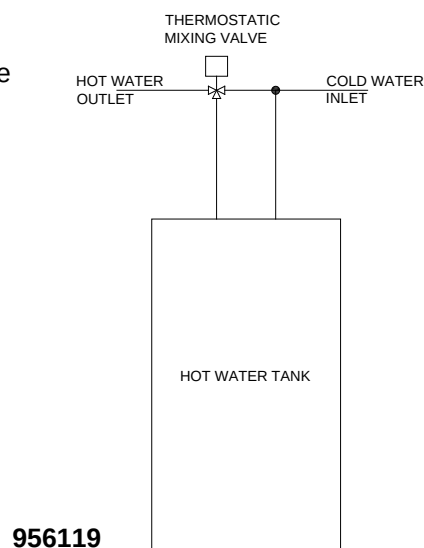
- AUS: außer Betriebe (nicht freigegeben)
- Orange: im Bereitschaftsbetrieb
- Grün: in Betrieb, Warmwasser wird aufgeheizt.

Verbrühungsschutz

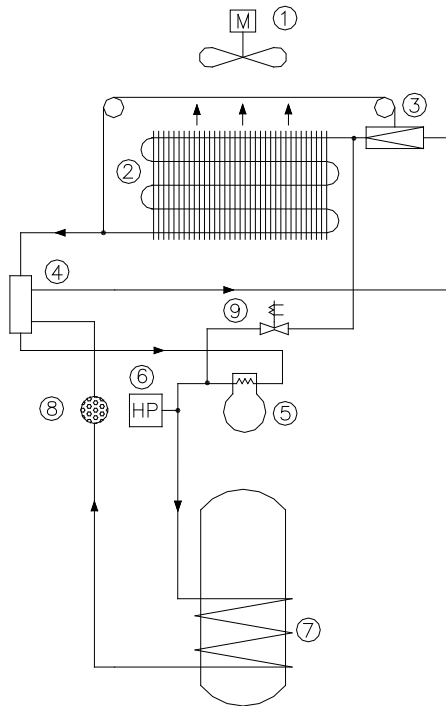
Bei Normalbetrieb mit der WP besteht keine Verbrühungsgefahr durch Warmwasser.

Dies gilt auch für die elektrische Zusatzheizung. Bei einem Defekt des Thermostats der elektrischen Zusatzheizung könnte es jedoch vorkommen, dass der Heizstab das Warmwasser bis auf 95° C - 98°C aufheizt, bis die Thermosicherung den Heizstab abschaltet. Um Verbrühungsgefahr zu vermeiden können Sie ein thermostatisch geregeltes Mischventil installieren, welches die Warmwasser-Temperatur für die gesamte Warmwasser-Installation zentral begrenzt. Mit einem solchen Mischventil sollte die Warmwasser-Temperatur normalerweise 65°C nicht übersteigen.

Das Beispiel zeigt das TA - MIX A , thermostatisches Mischventil 22 mm, das zwischen 35°C und 65°C einstellbar ist. Beim Einbau beachten Sie bitte die Vorschriften des Herstellers.



Funktion des Kältekreislaufs



- 1: Ventilator
- 2: Verdampfer
- 3: Thermoventil
- 4: Wärmetauscher
- 5: Kompressor
- 6: Hochdruckpressostat
- 7: Verflüssiger
- 8: Trockenfilter
- 9: Magnetventil

Das gasförmige Kältemittel wird im Kompressor (5) von 6 bar auf 18 bar verdichtet, um dann über den Kondensator (7), der aus D-Rohr besteht und außen um den WW-Speicher gewickelt ist, Wärmeenergie an den WW-Speicher (dieser ist kälter als das "Kältemittel") abzugeben. Das Kältemittel wird nun entspannt, verflüssigt und über den Trockenfilter (8, dieser filtert, falls vorhanden, Verunreinigungen aus den Kältemittel) und über den Wärmetauscher (4) dem Verdampfer (2) zugeführt, wo das Kältemittel neue Energie aus der Umluft entnehmen kann. Der Zweck des Entspannungsventils (3) ist, die Flüssigkeitszufuhr zum Verdampfer (2) zu regeln. Ein Hochdruckpressostat (6) sichert den Kältekreislauf gegen Überdruck.

PV-Funktion (Photovoltaik Solaranlage)

Sie haben zusammen mit Ihrer Photovoltaik Anlage die Möglichkeit eigenerzeugten Strom quasi umsonst, oder zumindest preiswert, für den Betrieb Ihrer BWP und zur Energiespeicherung zu nutzen. Um die WW-Bereitung mit Eigenstrom zu ermöglichen, muss der potentialfreie Kontakt des PV-Wechselrichters mit den Klemmen der Benutzer-Anschlussleiste verbunden werden. Über den Menüpunkt **"PV,ertra"** mit den möglichen Werten "NUR WP", "NUR EL", "WP+EL" oder "Aus" wird die gewünschte Betriebsart ausgewählt.

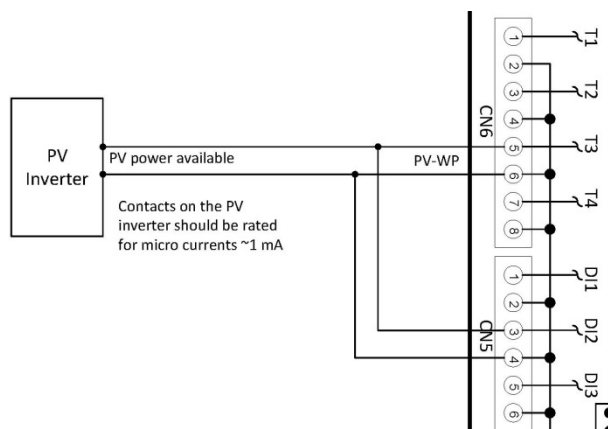
Siehe Kapitel "Hauptmenü – Anzeigenübersicht", Seite 11

Achtung: Die Verdrahtung legt fest, welche betriebsarten möglich sind.

Wenn Sie die PV-Funktion aktiviert haben, wird die Betriebsart der BWP automatisch auf **"WP", "EL"** oder **"WP-EL"** gesetzt (abhängig von der Anschlussart, sichtbar im Menüpunkt **W.Pumpe**).

Verdrahtung PV-Anlage

- ❖ Der potentialfreie Kontakt des Wechselrichters muss mit der Regelung der BWP verbunden sein. Die Auswahl der Anschlussklemmen bestimmt die Betriebsart der BWP, wenn der Wechselrichterkontakt geschlossen ist. Der Schwellwert des PV-Kontakts kann am Wechselrichter eingestellt werden. Bitte wählen Sie eine Leistung, die den problemlosen Betrieb in der gewählten Betriebsart ermöglicht (Beachten Sie die Vorschriften des Wechselrichter Herstellers).
Siehe Verdrahtungsplan, Seite 10
- ❖ **PV-Anlage mit 1 Wechselrichter, alle Betriebsarten::** Verbinden Sie den Wechselrichter mit den Klemmen 5 - 6 (der Anschlussleiste CN6) oder 3 – 4 (der Anschlussleiste CN5)
Brücke 5-3 und Brücke 6-4 nötig.



- ❖ **PV-Anlage mit 2 Wechselrichter:**
Verbinden Sie die Wechselrichter mit den Anschlüssen T3 (Klemme 3 und 4 der Anschlussleiste CN6) und T4 (Klemme 5 und 6 der Anschlussleiste CN5).

Wenn Sie die Funktion PV.ertra aktiviert haben und der Wechselrichterkontakt geschlossen ist, betreiben Sie Ihre BWP mit Eigenstrom. Das Display zeigt nun die aktuelle, durch die Verdrahtung vorbestimmte, Betriebsart an ("NurWP", "Nur EL" oder "WP +EL"). Die Solltemperatur entspricht den, zu den Betriebsarten PV-WP und PV-EL gehörigen, separat einstellbaren Parametern. Wird der Wechselrichterkontakt wieder „offen“, wechseln Betriebsart und Anzeige in den Normalbetriebsmodus.

Die Sollwert-Temperatur für WP-Betrieb wird über den Menüpunkt **"PV-WP"** in einem Temperaturbereich von 5°C bis T max eingestellt. Die Werkseinstellung ist 52°C.

Die Sollwert-Temperatur für den Betrieb mit Zusatzheizung wird über den Menüpunkt **"PV-EL"** in einem Temperaturbereich von 5°C bis Tmax eingestellt. Die Werkseinstellung ist 53°C.

Die WP arbeitet mit einer Hysterese von +1°C / -3°C bezogen auf den Sollwert. Die elektrische Zusatzheizung arbeitet mit einer Hysterese von ±1°C.

Bitte achten Sie bei der Anbindung des Wechselrichters darauf, dass dieser, wegen der geringen Stromstärke, mit „vergoldeten Kontakten“ ausgestattet ist.

Ferien-Funktion

Mit der Ferien-Funktion reduzieren Sie den Energieverbrauch während Ihrer Abwesenheit (z.B. in den Ferien). Ist diese Funktion aktiviert wird die WW-Bereitung unterbrochen und die WW-Temperatur kann bis **"T2 min"** absinken.

Hierdurch wird das System vor Frostschäden bewahrt. Die Werkseinstellung für T2min ist 10°C.

Sinkt die Temperatur auf **"T2 min"** -1°C wird die Zusatzheizung eingeschaltet. Sinkt die Temperatur weiter bis auf **"T2 min"** -3°C wird die WP ebenfalls zugeschaltet. Erreicht die Temperatur wieder **"T2 min"** +1°C wird die Warmwasser-Bereitung beendet.

Die Abwesenheitsfunktion hat die Möglichkeit 5 verschiedene Zeiträume zu wählen:

- 1 Woche
- 2 Wochen
- 3 Wochen
- 3 Tages, für ein langes Wochenende
- Individuelle Tageseinstellung (1 – 99)*

*Bei der individuellen Einstellung ist eine Abweichung von +-3% möglich.

- 21 Tage = +- 0.6 Tage
- 50 Tage = +- 1.5 Tage
- 99 Tage = +- 3.0 Tage

BOOST-Funktion

Wird aktiviert um einen kurzzeitig erhöhten WW-Bedarf zu decken. Die BOOST-Funktion arbeitet (schneller als im Normalbetrieb) mit Maximalleistung **"WP+EL"** bis **"T max"** erreicht wird, höchstens jedoch 1 Stunde. Zur Aktivierung der BOOST-Funktion wählen Sie den Menüpunkt **"Boost"** und den Wert **"EIN"**. Sollten Sie mehr Warmwasser benötigen, muss die BOOST-Funktion nochmals aktiviert werden.

Zeitgesteuerte WW-Produktion (durch externe Steuerung)

Diese Funktion erlaubt es Ihnen, die Warmwasser-Bereitung durch einen externen Schalter oder eine Zeitschaltuhr zu steuern. Sie können beispielsweise die Warmwasser-Bereitung Nachts, während Sie schlafen, unterbrechen und morgens wieder einschalten. Dies kann über eine externe Zeitschaltuhr gesteuert werden.

Wichtig! Den externen Schaltkontakt zwischen den Klemmen 5 und 6 der Klemmleiste CN5 verbinden. Benutzen Sie diese Funktion, anstatt die Netzspannung über einen Zeitschalter zu unterbrechen.

Bitte beachten Sie, dass der externe Schalter wegen der geringen Ströme „vergoldete potentialfreie Kontakte“ haben muss. Wird der potentialfreie Kontakt geöffnet, wird die Warmwasser-Bereitung freigeschaltet. Wird der Kontakt geschlossen, wird die Warmwasser-Bereitung unterbrochen (Frostschutzfunktion bleibt aktiv).

Bei dieser Funktion wird das System vor Frostschäden geschützt. Sinkt die Temperatur auf **"T2 min"** -1°C wird die Zusatzheizung eingeschaltet. Sinkt die Temperatur weiter bis auf **"T2 min"** -3°C wird die WP ebenfalls zugeschaltet. Erreicht die Temperatur wieder **"T2 min"** +1°C wird die Warmwasser-Bereitung beendet.

Anode

Der WW-Speicher ist innen durch Emaillierung wirkungsvoll gegen Korrosion geschützt. Naturgemäß ist die emaillierte Oberfläche leicht porös. Um Ihren WW-Speicher perfekt gegen Korrosion zu schützen, stellen wir jeden Speicher mit einer Anode in der Mitte des Speichers aus. Die Opferanode nützt sich ab. Sie sollten daher regelmässig den Zustand der Anode kontrollieren und ggfs. austauschen lassen.

Verdampfer-Wartung

Kontrollieren Sie den Verdampfer ein- bis zweimal pro Jahr und entfernen Sie, falls nötig, Staub- und Schmutzrückstände. Entfernen Sie die Luft Abdeckgitter/Luftkanal-Anschlüsse, um den Verdampfer zu kontrollieren. Staubteichen können den Luft Kreislauf behindern und reduzieren dadurch die Leistung der WP erheblich. Säubern Sie den Verdampfer vorsichtig mit Wasser und einer Bürste. Achten Sie darauf, dass die Lamellen des Verdampfers nicht beschädigt werden, und dass Wasser nicht mit stromführenden Teilen in Berührung kommt. Sollte die WP an eine Dunstabzugshaube angeschlossen sein, achten Sie bitte darauf, dass Öl- und Fett-Rückstände (u.a.) in der Zuluft sich nicht am Verdampfer ablagern können und somit das Verstopfungs-Risiko erhöhen. Es sollte unbedingt ein Zuluft Filter, der einfach ausgewechselt oder gereinigt werden kann, eingesetzt werden. Sie könnten beispielsweise einen Kassettenfilter im Zuluft System verwenden.

Wartung des Kondensatablaufs

Der Ablaufschlauch aus der WP muss entsprechen den gültigen Vorschriften an die Haus Abwasserleitung angeschlossen werden. Der Kondensat-/Abtauwasser-Anschluss der WP muss immer schmutzfrei gehalten werden. Das Reinigungsintervall hängt von den örtlichen Betriebsbedingungen wie z.B. Staub und Temperatur ab.

Eigentümer und Benutzer sind für die Kontrolle und Wartung verantwortlich und müssen die Ablauffunktion jederzeit sicherstellen. Andernfalls ist dies ein Garantieausschluss, da ein verstopfter Ablauf den Auffangbehälter zum Überlaufen bringen kann. Das auslaufende Wasser kann am Speicher unkontrolliert nach unten laufen und dabei Schäden anrichten oder den Fehlerstromschalter auslösen.

Elektrische Zusatzheizung

Sollte die Leistung der WP beispielsweise bei anhaltend hohem Warmwasser Bedarf oder nach einer Entleerung des Systems, nicht ausreichen um die gewünschte Warmwasser-Temperatur schnellstmöglich zu erreichen, kann der obere Teil des Speichers schnell mit der elektrischen Zusatzheizung aufgeheizt werden. Das Heizelement wird über den Menüpunkt "**W.Pump**" und dem Wert "**WP + EL**" aktiviert.

Mit **Tmin** wird die gewünschte Mindest Warmwasser-Temperatur eingestellt. Fällt die Temperatur im Speicher unter Tmin wird der Elektroheizstab automatisch als Unterstützung der WP zugeschaltet, um die Temperatur zu erreichen.

Der Elektroheizstab wird mittels Regulier- und Sicherheitsthermostaten geregelt

Der Sicherheitsthermostat schaltet bei 75/85 °C den Heizstab ab. Danach muss dieser manuell reaktiviert werden. Dies darf nur durch einen zugelassenen Installateur erfolgen.

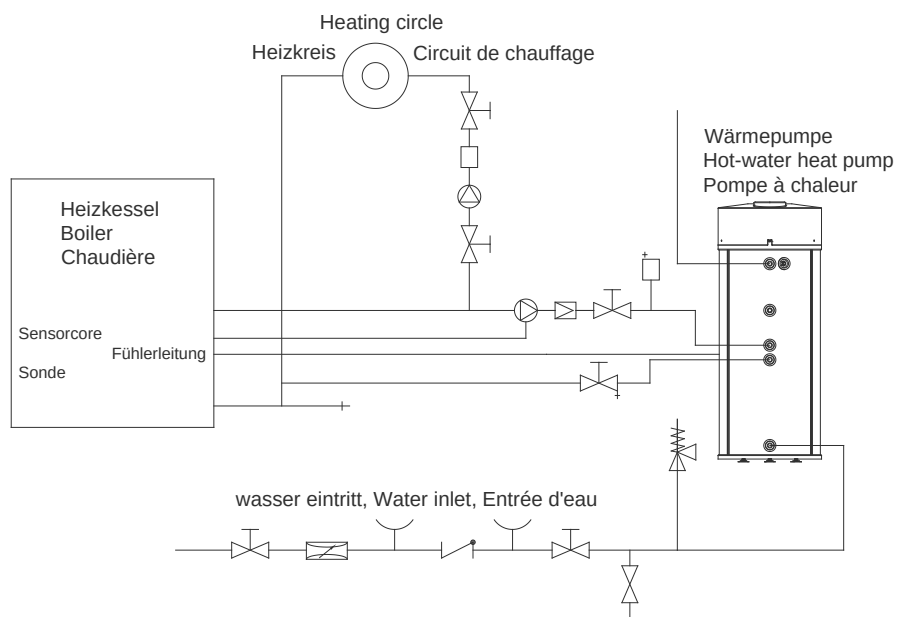
Anschlussbeispiel für Heizkessel

Betriebsart: "WP+KES".

Fällt die WW-Temperatur unter $T_{min} -1^{\circ}\text{C}$ wird die externe Heizung zugeschaltet. Die externe Heizung wird bei $T_{min} +1^{\circ}\text{C}$ wieder abgeschaltet. Bei Einstellung von T_{min} auf 35°C wird 35°C warmes Wasser sichergestellt, selbst wenn die WP Leistung nicht ausreichen sollte.

Verbindung der Relaisausgänge:

CN2-5 Phase und CN2-6 Null. Externer Heizkessel (230 V AC, 10A).





Vertrieb durch:

Swisstherm AG
Hardstrasse 21
5103 Wildegg
062 887 10 00
info@swisstherm.ch